

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
  - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
  - FADED TEXT
  - ILLEGIBLE TEXT
  - SKEWED/SLANTED IMAGES
  - COLORED PHOTOS
  - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
  - GRAY SCALE DOCUMENTS
- 

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

51

Int. Cl.

B 601, 15/20

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 201, 23/13

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 1 663 158

Aktenzeichen: P 16 63 158.6 (L 58457)

Anmeldetag: 27. Januar 1968

Offenlegungstag: 19. August 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Verfahren zur Ausschaltung des Anfahrstromes bei elektrischen Schienentriebfahrzeugen

61

Zusatz zu: 1 237 612

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt. Müller, Peter, Dipl.-Ing.; Zimmer, Rudolf; 1000 Berlin

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9 1967 (BGBl. I S. 960): 15. 9. 1969

DI 1 663 158

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Frankfurt/Main, Theodor-Stern-Kai 1

Berghoff/ks

41/139

Verfahren zur Ausschaltung des Anfahrstromes bei elektrischen  
Schienentriebfahrzeugen (Zusatz zu DBP 1 237 612 v. 6.8.1963)

Gegenstand des Hauptpatents 1 237 612 ist ein Verfahren zur Ausschaltung des Anfahrstromes bei elektrischen Schienentriebfahrzeugen, die zwischen den Haltepunkten in Abhängigkeit von einem aus Beschleunigungsperiode, stromlosem Auslauf und Bremsperiode bestehenden Fahrprogramm gesteuert werden, wobei die Fahrzeit zwischen den Haltepunkten durch die Dauer der Beschleunigungsperiode beeinflusst wird und bei dem bei jeder Abfahrt von einem Haltepunkt die im Fahrprogramm vorgesehene Abfahrzeit (Vorgabezeit) des Triebfahrzeuges mit der tatsächlichen Abfahrzeit (Istzeit) selbsttätig verglichen wird, die Abweichung zwischen Istzeit und Vorgabezeit an ein mehrere Signalspeicher aufweisendes Programmgerät gegeben wird, welches eine Vielzahl

41/139

von Abweichungen gegenüber der jeweiligen Vorgabeseite und jeder Abweichung zugehörige Stromausschaltzeitpunkte gespeichert enthält, und bei dem durch Wirkung des auf die vorliegende Abweichung ansprechenden Speichers vom Programmgerät zum der Abweichung entsprechenden Ausschaltzeitpunkt der Ausschaltbefehl an die Fahrsteuerung gegeben wird.

Bei diesem Verfahren besteht das Fahrprogramm zwischen den einzelnen Haltepunkten einer Strecke aus einer Beschleunigungsperiode, dem stromlosen Auslauf und einer Bremsperiode. In der Praxis hat sich herausgestellt, daß mit einem derartigen Fahrprogramm jedoch nicht immer optimal gefahren werden kann, da durch die Streckenführung zwischen den einzelnen Haltepunkten zusätzliche Bedingungen berücksichtigt werden müssen.

Hierunter fallen beispielsweise Strecken mit Steigungen, die die Geschwindigkeit des Fahrzeuges während des stromlosen Auslaufs stark verringern sowie extrem lange Abstände zwischen zwei Haltepunkten einer Strecke. Auch ständig oder vorübergehend vorgesehene Langsamfahrstellen zum Beispiel durch Kurven oder Baustellen müssen durch das Fahrprogramm berücksichtigt werden.

Bei der bisherigen Fahrweise ohne Anfahrautomatik bestimmt der Fahrer den Zeitpunkt für eine Wiedereinschaltung oder -ausschaltung des Fahrstromes zwischen den Haltepunkten. Nachteilig ist jedoch, daß dies lediglich nach seinem Zeit- und Geschwindigkeits-

41/139

gefühl erfolgte. Er hat somit entscheidenden Anteil am Stromverbrauch.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine weitere Ausbildung und Verbesserung der Erfindung nach dem Hauptpatent anzugeben, die den vorgenannten Nachteil beseitigt.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einem Fahrprogramm mit mehreren Beschleunigungsperioden und zugehörigen stromlosen Ausläufen sowie einer Bremsperiode die Wiedereinschaltung des Anfahrstromes an bestimmten <sup>vor</sup> Weg- oder Geschwindigkeitspunkten erfolgt, wobei ebenfalls ein Vergleich zwischen den für diese Punkte vorgesehenen Vorgabezeiten und den Istzeiten durchgeführt wird, deren Abweichungen die in Speicher des Programngerätes vorgegebenen Stromausschaltzeitpunkte bestimmen.

An Hand des Diagramms in der Figur wird die Erfindung näher erläutert. Innerhalb des  $V/t$ -Diagramms bedeuten  $H_1$  und  $H_2$  zwei aufeinanderfolgende Haltepunkte (Stationen) innerhalb einer Strecke. Mit  $e_1$  und  $e_2$  sind die Einschaltzeitpunkte und mit  $a_1$  und  $a_2$  die Ausschaltzeitpunkte des Fahrstromes bezeichnet. Befindet sich das Fahrzeug auf einer Strecke, die beispielsweise eine Steigung oder eine Langsamfahrstelle mit vorgeschriebener Geschwindigkeit aufw ist, so verringert sich eine  $its$  die Fahrgeschwindigkeit nach der Ausschaltung des Anfahrstromes im

41/139

Punkt  $a_1$  bzw. sind andererseits der Dauer der Beschleunigungsperiode  $e_1 - a_1$  durch die vorgeschriebene Geschwindigkeit an der Langsamfahrstelle Grenzen gesetzt. In beiden Fällen muß, um die durch den Fahrplan vorgegebenen Fahrzeiten einzuhalten, der Anfahrstrom des Fahrzeugs wieder eingeschaltet werden. Als Kriterium hierfür kann ein vorbestimmter Einschaltgeschwindigkeitspunkt  $V_e$  oder ein Wegpunkt  $S_e$  dienen. An diesem Punkt erfolgt mit Hilfe des Programmgerätes ein Vergleich zwischen der Istzeit  $e_2$  und der durch den Fahrplan festgelegten Vorgabezeit für den Punkt  $S_e$  oder  $V_e$ . Durch die Größe der Abweichung zwischen beiden Zeitwerten wird der Stromausschaltzeitpunkt  $a_2$ , es kann auch ein Ausschaltgeschwindigkeits- oder ein Ausschaltwegpunkt  $V_a$  oder  $S_a$  verwendet werden, bestimmt, der im Speicher des Programmgerätes enthalten ist.

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Frankfurt/Main, Theodor-Stern-Kai 1

Berghoff/ks

41/139

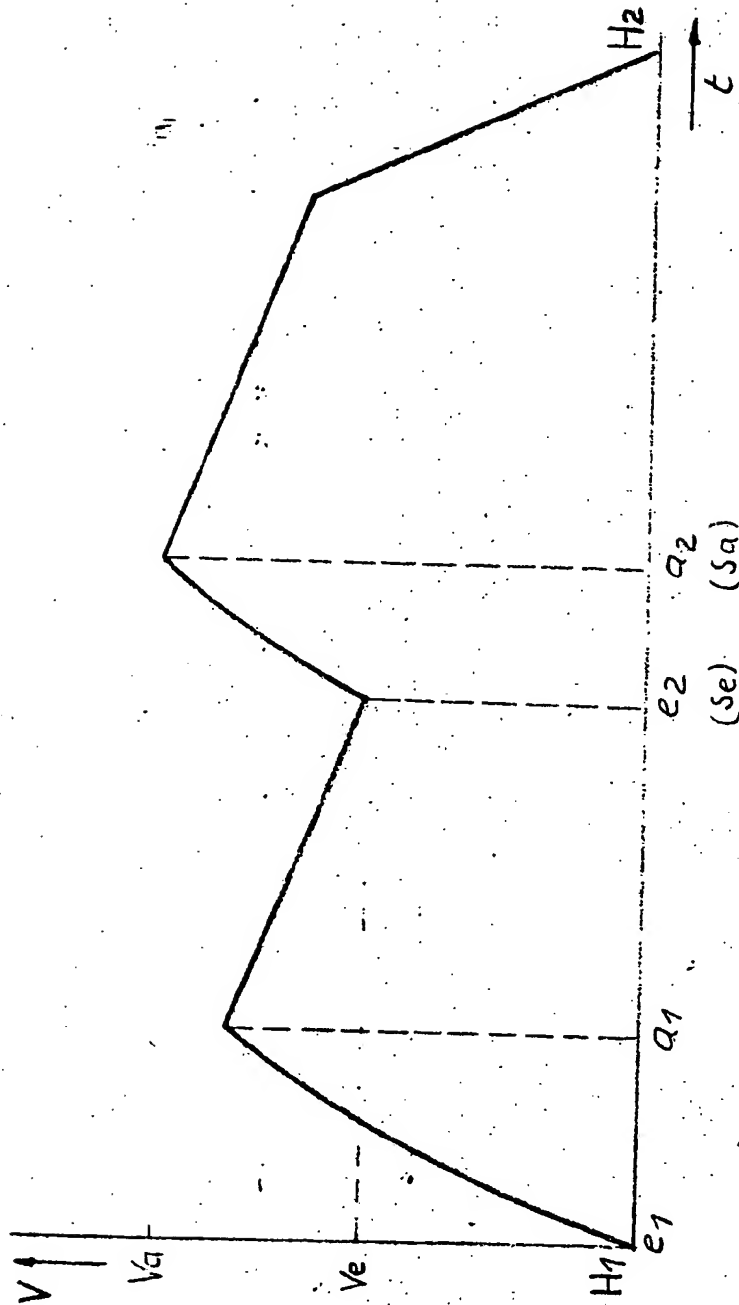
P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Ausschaltung des Anfahrstromes bei elektrischen Schienentriebfahrzeugen, die zwischen den Haltepunkten in Abhängigkeit von einem aus Beschleunigungsperiode, stromlosem Auslauf und Bremsperiode bestehenden Fahrprogramm gesteuert werden, wobei die Fahrzeit zwischen den Haltepunkt n durch die Dauer der Beschleunigungsperiode beeinflusst wird und bei dem bei jeder Abfahrt von einem Haltepunkt die im Fahrprogramm vorgesehene Abfahrzeit (Vorgabezeit) des Triebfahrzeugs mit der tatsächlichen Abfahrzeit (Istzeit) selbsttätig verglichen wird, die Abweichung zwischen Istzeit und Vorgabezeit an ein mehrere Signalspeicher aufweisendes Programmgerät gegeben wird, welches eine Vielzahl von Abweichungen gegenüber der jeweiligen Vorgabezeit und jeder Abweichung zugehörige Stromausschaltzeitpunkte

(1) gespeichert enthält, und bei dem durch Wirkung des auf die vorliegende Abweichung ansprechenden Speichers vom Programmgerät zum der Abweichung entsprechenden Ausschaltzeitpunkt der Ausschaltbefehl an die Fahrsteuerung gegeben wird, nach DEP 1 237 612, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Fahrprogramm mit mehreren Beschleunigungsperioden und zugehörigen stromlosen Ausläufen sowie einer Bremsperiode die Wiedereinschaltung des Anfahrstromes an vorbestimmten Weg- oder Geschwindigkeitspunkten erfolgt, wobei ebenfalls ein Vergleich zwischen den für diese Punkte vorgesehenen Vorgabezeiten und den Istzeiten durchgeführt wird, deren Abweichungen die im Speicher des Programmgerätes vorgegebenen Stromausschaltzeitpunkt bestimmen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abweichungen zwischen Vorgabezeiten und Istzeiten an den Wiedereinschaltpunkten des Anfahrstromes die im Speicher des Programmgerätes vorgegebenen Stromausschaltgeschwindigkeitspunkte bestimmen.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abweichungen zwischen Vorgabezeiten und Istzeiten an den Wiedereinschaltpunkten des Anfahrstromes die im Speicher des Programmgerätes vorgegebenen Stromausschaltwegpunkte bestimmen.





20 1 23-13 AT: 27.01.1963 OT: 19.05.1971